

【特許請求の範囲】
【請求項1】 画像を表示する表示媒体と、
画像データを各フレーム毎に走査して前記表示媒体にお
ける表示を行うコントローラと、
原画像データが記憶される画像メモリと、
この画像メモリ内の画像データを1/Nに縮小する場合
に、指定されるモードに対応して、N×Nの画像データ
ブロックから、1つの画像データをサンプリングするよ
うに前記画像メモリにアドレス出力するアドレス発生
器と、
N×Nの画像データブロックのどの位置から、1つの画
像データをサンプリングするかについて、最大N×N通
りの複数モードを有し、この内の複数モードを順に繰り
返して指定するサンプリングモード発生器とを具備する
ことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 画像データを各フレーム毎に走査して前
記表示媒体における表示を行う画像表示方法において、
画像データを1/Nに縮小して表示する場合に、
最初のフレーム走査のときに、N×Nの画像データブロ
ックの第1の位置から、1つの画像データをサンプリン
グするようにし、
次のフレーム走査に対応して、N×Nの画像データブロ
ックの前記第1の位置とは異なる第2の位置から、1つ
の画像データをサンプリングするようにし、
以下同様にして最大N×N通りの位置から、画像データ
をサンプリングするようにし、各フレームの走査におい
ては、N×Nの画像データブロックの異なる最大N×N
個の位置からサンプリングした画像データを順に用いて
表示を行うことを特徴とする画像表示方法。

【請求項3】 画像データを各フレーム毎に走査して表
示媒体における表示を行う画像表示装置に用いられる画
像サンプリング方法において、
画像データを1/Nに縮小する場合に、
最初のフレーム走査に対応して、N×Nの画像データブ
ロックの第1の位置から、1つの画像データをサンプリ
ングするようにし、
次のフレーム走査に対応して、N×Nの画像データブロ
ックの第2の位置から、1つの画像データをサンプリン
グするようにし、
N通りの異なる位置から、画像データをサンプリングす
るようにし、
かつ、上記各サンプリング位置の行方向番号同氏が重なる
ことなく、また列方向番号同氏が重ならないようにサ
ンプリングすることを特徴とする画像サンプリング方
法。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、画像データを各フ
レーム毎に走査して表示媒体における表示を行う画像表
示装置、画像表示方法、及びこれに用いられる画像サン

プリング方法に関するものであり、更に詳しくは、原画
像の適切な縮小画像を得ることのできる装置、方法に関
するものである。

【0002】
【従来の技術】 従来のこの種の画像表示装置は、図8に
示されているように構成されていた。つまり、ポットバ
タン表示が可能な表示媒体であるLCD204に対
し、LCDコントローラ203が画像メモリ201に記
憶されている原画像データについてサンプリングを行
い、サンプリングした画像データを用いて表示を行う。

10 画像メモリ201に対して、表示制御部200（また
は、他のプロセッサ等でも可）がアドレスとデータ信号と
を与えて原画像データを書き込む。また、表示制御部2
00は、フレーム同期信号、ライン同期信号、画素同期
信号縮小率をアドレス発生器202及びLCDコントロ
ーラ203へ与えており、LCDコントローラ203は
これらの同期信号に基づき画像データを取り込み、LC
D204に対応する画像を表示するように働く。また、
アドレス発生器202は、フレーム同期信号、ライン同
期信号、画素同期信号、縮小率に応じて、画像メモリ2
01に格納されている原画像データの所定サンプリング
位置のアドレスを発生し、必要な位置の画像データを読
み出し、LCDコントローラ203へ与えている。ア
ドレスの発生は、何本かのライン毎に、当該ラインの幾つか
の画素毎にサンプリングを行うようにして、縮小率に対
応するようにしている。例えば、縮小率を1/2にする
ときには、2ライン毎に、当該2ライン毎のラインの2
画素毎にサンプリングを行う。この様子が図9に示され
ていて、つまり、2×2の原画像ブロックを1単位とし
て、その上ラインの左端側の画素（黒塗りで示される）
をサンプリングする。

【0004】 また、縮小率を1/4にするときには、4
ライン毎に、当該4ライン毎のラインの4画素毎にサン
プリングを行う。この様子が図10に示されている。つ
まり、4×4の原画像ブロックを1単位として、その最
上ラインの左端側の画素（黒塗りで示される）をサンプ
リングする。

40 【0005】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の
ような画像表示装置、画像表示方法では、何本かのライ
ン毎に、当該ラインの幾つかの画素毎にサンプリングを
行うために、サンプリングの行れないラインや、サン
プリングの行われない縦方向に並ぶ画素列が生じ、原画
像に存在した縦線（縦線）、横線（横線）が消失してし
まう問題点が生じていた。例えば、図9の例においては
原画像に存在した図示の縦細線が消失し、同様、図1
0の例においては原画像に存在した図示の横細線が消失
してしまう。従って、縮小された画像を見ても、文字の
判読ができなかったり、図形の認識ができなくなるとい

う問題点があった。

【0006】 本発明は上記従来の画像表示装置、画像表
示方法の問題点を解決せんとしてなされたもので、その
目的は、縮小により細線が消失することとを避け、縮小画
像により、文字の判読、図形の認識を適切に行うことの
できる画像表示装置、画像表示方法を提供することであ
る。また、この画像表示装置に適用する画像サンプリン
グ方法を提供することを目的とする。

【0007】
【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の画像表
10 示装置は、画像を表示する表示媒体と、画像データを各
フレーム毎に走査して前記表示媒体における表示を行う
コントローラと、原画像データが記憶される画像メモリ
と、この画像メモリ内の画像データを1/Nに縮小する
場合に、指定されるモードに対応して、N×Nの画像デ
ータブロックから、1つの画像データをサンプリングす
るよう前記画像メモリにアドレス出力するアドレス
発生器と、N×Nの画像データブロックのどの位置か
ら、1つの画像データをサンプリングするかについて、
最大N×N通りの複数モードを有し、この内の複数モー
ドを順に繰り返して指定するサンプリングモード発生器
とを具備することを特徴とする。これにより、サンプリ
ング位置は、複数モードに対応して変化するることにな
り、フレーム走査の進行に応じてN×Nの画像データブ
ロックの複数の位置の画像が表示されるようになり、細
線等の消失を防止することができる。

【0008】 請求項2に記載の画像表示方法は、画像デ
ータを各フレーム毎に走査して前記表示媒体における表
示を行う画像表示方法であって、画像データを1/Nに
縮小して表示する場合に、最初のフレーム走査に対応し
て、N×Nの画像データブロックの第1の位置から、1
つの画像データをサンプリングするようにし、次のフレ
ーム走査に対応して、N×Nの画像データブロックの第
2の位置から、1つの画像データをサンプリングするよ
うにし、以下同様にして最大N×N通りの位置から、画
像データをサンプリングするようにし、各フレームの走
査においては、N×Nの画像データブロックの異なる最
大N×Nの位置からサンプリングした画像データを順に
用いて表示を行うことを特徴とする。これにより、最大
N×N通りの位置から、画像データのサンプリングがな
され、各フレームの走査においては、N×Nの画像デー
タブロックの異なる最大N×Nの位置からサンプリング
した画像データを順に用いて表示が行われ、フレーム走
査の進行に応じてN×Nの画像データブロックの複数の
位置からサンプリングすることによって得られる画像
が表示されるようになり、細線等の消失を防止すること
ができる。

【0009】 請求項3に記載の画像サンプリング方法
50 は、画像データを各フレーム毎に走査して表示媒体にお
ける表示を行う画像表示装置に用いられる画像サンプリ
ング方法であり、画像データを1/Nに縮小する場合
に、最初のフレーム走査に対応して、N×Nの画像デー
タブロックの第1の位置から、1つの画像データをサン
プリングするようにし、次のフレーム走査に対応して、
N×Nの画像データブロックの第2の位置から、1つの
画像データをサンプリングするようにし、以下同様にし
てN通りの異なる位置から、画像データをサンプリング
するようにし、かつ、各サンプリング位置の行方向番号
同氏が重なることなく、また列方向番号同氏が重なら
ないようにサンプリングすることを特徴とする。これによ
り、N×Nの画像データブロックのサンプリングの際に
は、各サンプリング位置の行方向番号同氏が重なってお
らず、また列方向番号が重ならないN通りの異なる
位置の画像データが得られることから、N回のサンプリ
ングで縦方向ラインと横方向の画素列とを隔らすことな
くサンプリングでき、細線が消失することがなくなる。

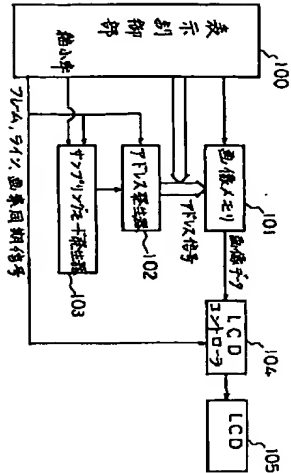
【0010】

【発明の実施の形態】 以下添付図面を参照して本発明の
実施の形態に係る画像表示装置を説明する。図1には、
本発明の実施の形態に係る画像表示装置が示されてい
る。この画像表示装置は、ポットボタン表示が可能な
表示媒体であるLCD105に対し、LCDコントロー
ラ104が画像メモリ101に記憶されている原画像デー
タ104についてサンプリングを行い、サンプリングした画
像データを用いて表示を行う。画像メモリ101に対し
て、表示制御部100（または、他のプロセッサ等でも
可）がアドレスとデータ信号とを与えて原画像データを
書き込む。また、表示制御部100は、フレーム同期信
号、ライン同期信号、画素同期信号をアドレス発生器1
02、サンプリングモード発生器103及びLCDコン
トローラ104へ与えており、LCDコントローラ10
4はこれらの同期信号に基づき画像データを取り込み、
LCD105に対応する画像を表示するように働く。

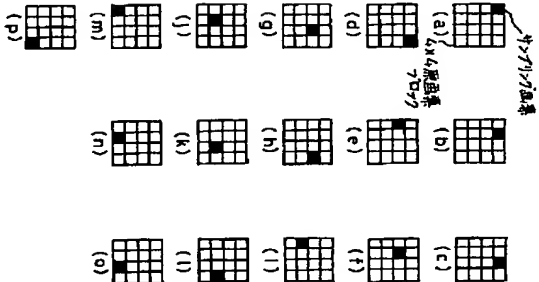
【0011】 また、アドレス発生器102は、フレーム
同期信号、ライン同期信号、画素同期信号、及びサン
プリングモード発生器103から与えられるモード選択信
号に基づき、画像メモリ101に格納されている原画像
データ104の所定サンプリング位置のアドレスを発生し、必
要な位置の画像データを読み出し、LCDコントローラ
104へ与えている。サンプリングモード発生器103
は、表示制御部100から縮小率と、フレーム同期信
号、ライン同期信号、画素同期信号とを与えられ、これら
の信号に基づきモード選択信号をアドレス発生器102
へ与える。

【0012】 例えば、与えられた縮小率が1/2である
ときは、サンプリングモード発生器103は、2×2の
画像データブロックについて、図2の（a）～（d）の
4通りのモード選択信号をフレーム毎に順に発生す
る。すなわち、サンプリングモード発生器103は、2
ビットのモード選択信号を発生するものとし、第1＋4

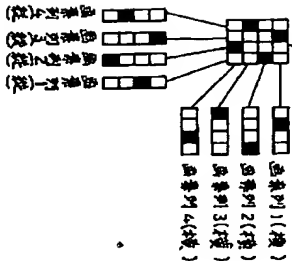
【図1】



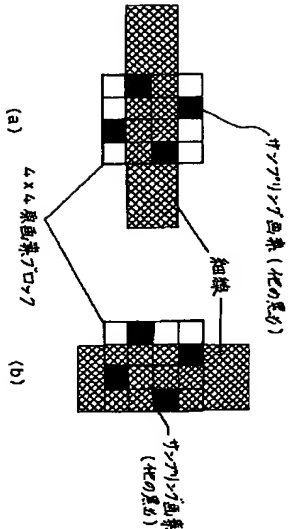
【図3】



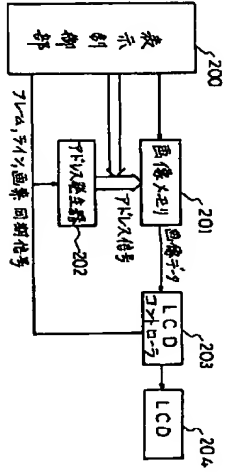
【図6】



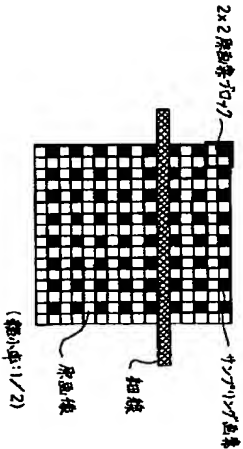
【図7】



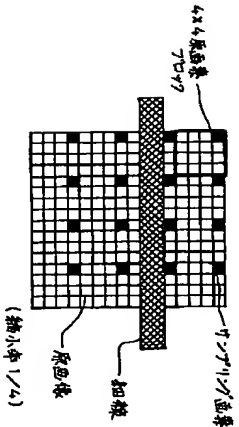
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き			
(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I
G 0 9 G 5/36	5 3 0	S 3 7 7 - 5 H	G 0 9 G 5/36
			5 3 0 J
技術表示箇所			